

Peranti listrik rumah tangga dan sejenisnya – Keselamatan – Bagian 2-7: Persyaratan khusus untuk mesin cuci



© BSN 2003

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang menyalin atau menggandakan sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun dan dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN
Gd. Mangala Wanabakti
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.
Telp. +6221-5747043
Fax. +6221-5747045
Email: dokinfo@bsn.go.id
www.bsn.go.id

Diterbitkan di Jakarta

Daftar isi

Daftar isi.....	i
Prakata	ii
1 Ruang lingkup.....	1
2 Acuan normatif.....	1
3 Definisi	1
4 Persyaratan umum	1
3.2 Penggunaan warna-warna tunggal.....	1
3.2.1 Warna-warna yang diizinkan	1
3.2.2 Netral atau penghantar titik-tengah	2
3.2.3 Penghantar fase – arus bolak-balik	2
3.3 Penggunaan kombinasi dwi-warna.....	2
3.3.1 Warna-warna yang diizinkan	2
3.3.2 Penghantar pengaman	2
3.3.3 Penghantar PEN.....	3
4 Identifikasi dengan nomor.....	3
Lampiran A Metode pemarkaan penghantar-penghantar PEN di berbagai negara	4



Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) mengenai “Peranti listrik rumah tangga dan sejenisnya-Keselamatan – Bagian 2-7: Persyaratan khusus untuk mesin cuci”, diadopsi dari Standar International Electrotechnical Commission (IEC) 60335-2-7 (2002-07) dengan judul *“Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-7: Particular requirements for washing machines”*.

Standar ini merupakan persyaratan khusus yang terkait dengan suatu produk tertentu yang mengacu pada SNI 04-6292.1-2003 : Peranti listrik rumah tangga dan sejenisnya – Keselamatan – Bagian 1: Persyaratan umum

Standar ini dirumuskan oleh Panitia Teknik Peranti Pemanfaat (PTPM) dan telah dibahas dalam Konsensus XXII pada tanggal 11 sampai dengan 13 Nopember 2003 di Jakarta untuk mencapai mufakat.

Semoga SNI ini dapat diterapkan dan bermanfaat bagi kita, terutama dalam menunjang pembangunan nasional.



Peranti listrik rumah tangga dan sejenisnya – Keselamatan – Bagian 2-7: Persyaratan khusus untuk mesin cuci

1 Ruang lingkup

Ayat ini dari Bagian 1 diganti dengan berikut:

Standar ini berkaitan dengan keselamatan mesin cuci untuk rumah tangga dan penggunaan sejenis, yang dimaksudkan untuk mencuci pakaian dan tekstil, dengan tegangan pengenal tidak lebih dari 250 V untuk peranti fase tunggal dan 480 V untuk peranti lainnya.

CATATAN 101 Mesin cuci dapat juga disuplai dengan bentuk energi lain yang berada dalam ruang lingkup standar ini.

Peranti yang tidak dimaksudkan untuk penggunaan di rumah tangga biasa, tetapi dalam penggunaannya dapat menjadi sumber bahaya bagi publik, umpamanya peranti yang dimaksudkan untuk digunakan orang awam di pertokoan, industri kecil dan di pertanian, termasuk dalam ruang lingkup standar ini.

CATATAN 102 Contoh peranti demikian adalah mesin cuci untuk penggunaan bersama dalam blok flat atau dalam mesin cuci koin (*launderettes*).

Sepanjang dapat dipraktekkan, standar ini berkaitan dengan bahaya umum yang disebabkan oleh peranti yang ditemui oleh semua orang di dalam dan di sekitar rumah. Namun, secara umum standar ini tidak memperhitungkan:

- penggunaan peranti oleh anak-anak atau orang yang lemah kondisinya tanpa pengawasan;
- peranti digunakan untuk bermain oleh anak-anak.

CATATAN 103 Perlu diperhatikan fakta bahwa:

- untuk peranti yang dimaksudkan untuk digunakan dalam kendaraan atau kapal atau pesawat udara, dapat diperlukan persyaratan tambahan;
- persyaratan tambahan ditentukan oleh otoritas di bidang kesehatan nasional, otoritas nasional yang bertanggung jawab dalam proteksi tenaga kerja, otoritas di bidang suplai air nasional dan otoritas sejenis.

CATATAN 104 Standar ini tidak berlaku untuk:

- peranti yang dimaksudkan untuk keperluan industri;
- peranti yang dimaksudkan untuk digunakan di tempat yang terdapat kondisi khusus, misalnya adanya atmosfer korosif atau atmosfer ledak (debu, uap atau gas).

2 Acuan normatif

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan kecuali sebagai berikut.

Penambahan:

ISO 1817:1999, *Rubber, vulcanized – Determination of the effect of liquids*

3 Definisi

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan kecuali sebagai berikut.

SNI 04-6292.2.7-2003(1)

3.1.9 Penggantian:

operasi normal

operasi peranti pada kondisi berikut:

Peranti diisi dengan bahan tekstil yang mempunyai massa yang pada kondisi kering sama dengan massa maksimum yang dinyatakan dalam petunjuk, dan dengan jumlah maksimum air yang sesuai dengan konstruksi peranti. Namun, jika masukan daya atau arus lebih besar ketika hanya 50% bahan tekstil yang digunakan, maka peranti dioperasikan dengan beban ini sebagai penggantinya.

Suhu air adalah:

- $65^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ untuk peranti tanpa elemen pemanas;
- $15^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ untuk peranti lainnya.

Jika peranti tidak dilengkapi penyetel program, maka air dipanaskan sampai $90^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ atau bila lebih rendah, setinggi konstruksi memungkinkan, sebelum memulai pencucian periode pertama.

Bahan tekstil merupakan lembaran katun yang dijahit ganda dicuci sebelumnya, mempunyai dimensi kira-kira 70 cm x 70 cm dan massa spesifik antara 140 g/m^2 dan 175 g/m^2 pada kondisi kering.

CATATAN 101 Pada mesin cuci jenis baling-baling putar (*rotating impeller*) kontinu, jika bahan tekstil tidak bergerak dengan benar selama operasi, maka jumlahnya dikurangi sampai tercapai daya masukan motor maksimum.

4 Persyaratan umum

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.

5 Kondisi umum untuk pengujian

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut.

5.3 Penambahan:

Pengujian 15.101 dilakukan sebelum pengujian 15.3.

5.7 Penambahan:

CATATAN 101 Akan dianggap timbul keraguan jika suhu air berada 6 K di sekitar titik didih dan perbedaan antara kenaikan suhu bagian yang relevan dan batas yang ditentukan tidak melebihi 25 K dikurangi suhu ruangan.

6 Klasifikasi

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan kecuali sebagai berikut.

6.1 Modifikasi:

Peranti harus kelas I, kelas II atau kelas III.

Kesesuaian diperiksa dengan inspeksi dan dengan pengujian yang relevan.

6.2 Penambahan:

Peranti harus paling sedikit IPX4.

7 Penandaan dan petunjuk

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan kecuali sebagai berikut.

7.1 Penambahan:

Peranti tanpa kendali tinggi permukaan air otomatis harus ditandai untuk tinggi permukaan air maksimum.

Mekanisme pelepas untuk keselamatan dari pemeras yang digerakkan daya (*power-driven wringer*) harus ditandai untuk menunjukkan metode operasinya, kecuali jika sarana operasinya harus terus-menerus digerakkan oleh pengguna.

CATATAN 101 Penandaan ini boleh dekat dengan mekanismenya.

7.6 Penambahan:



[Lambang 5036 dari IEC 60417 – 1]

tegangan berbahaya

7.10 Penambahan:

Jika posisi off (mati) hanya ditunjukkan dengan huruf, maka harus digunakan kata "off" atau "mati".

7.12 Penambahan:

Petunjuk harus menentukan massa maksimum pakaian kering dalam kilogram yang digunakan dalam peranti.

Petunjuk untuk mesin cuci yang dilengkapi pemeras yang digerakkan daya harus memperhatikan bahaya potensial terkait ketika mengoperasikan pemeras dan harus menyatakan bahwa:

- pemeras harus dilepas atau dimatikan jika tidak digunakan;
- peranti tidak boleh dioperasikan oleh anak-anak.

Jika lambang 5036 dari IEC 60417 digunakan, artinya harus dijelaskan.

7.12.1 Penambahan:

Petunjuk pemasangan harus menyatakan:

- bahwa peranti harus dihubungkan ke jaringan air dengan menggunakan set selang air baru dan yang lama tidak boleh digunakan kembali;

CATATAN 101 Petunjuk ini tidak diperlukan jika selang air secara permanen terpasang pada peranti.

SNI 04-6292.2.7-2003(1)

- tekanan air saluran masuk maksimum yang diizinkan, dalam megapascal, untuk peranti yang dimaksudkan untuk dihubungkan pada jaringan air;
- tekanan air saluran masuk minimum yang diizinkan, dalam megapascal, jika hal ini diperlukan untuk operasi yang tepat dari peranti;
- untuk mesin cuci dengan lubang ventilasi pada alasnya, maka karpet tidak boleh menghalangi lubang tersebut.

7.14 Penambahan:

Tinggi lambang 5036 dari IEC 60417–1 harus sekurang-kurangnya 5 mm.

Kesesuaian diperiksa dengan pengukuran.

7.101 Selungkup katup magnetik dan komponen sejenis yang terpasang pada selang eksternal untuk hubungan langsung ke jaringan air, harus ditandai dengan lambang 5036 dari IEC 60417 jika tegangan kerjanya melebihi tegangan ekstra rendah.

CATATAN Lambang ini merupakan tanda peringatan dan berlaku persyaratan ISO 3864.

Kesesuaian diperiksa dengan inspeksi.

8 Proteksi terhadap jangkauan ke bagian aktif

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.

9 Pengasutan peranti yang dioperasikan motor

Ayat ini dari Bagian 1 tidak dapat diterapkan.

10 Masukan daya dan arus

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan kecuali sebagai berikut.

10.1 Penambahan:

CATATAN 101 Periode representatif terpilih adalah periode yang pada periode tersebut masukan dayanya tertinggi.

10.2 Penambahan:

CATATAN 101 Periode representatif terpilih adalah periode yang pada periode tersebut arusnya tertinggi.

11 Pemanasan

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut.

11.7 Penggantian:

Peranti yang dilengkapi penyetel program dioperasikan untuk tiga daur dengan program yang menghasilkan kenaikan suhu tertinggi, dengan periode istirahat selama 4 menit antara daur.

Peranti lainnya dioperasikan untuk tiga daur, dan periode istirahat selama 4 menit antara daur.

Masing-masing daur terdiri atas operasi berikut:

- | | |
|---|--|
| - untuk peranti tanpa sarana untuk pembuangan air, | pencucian; |
| - untuk peranti yang mempunyai drum tunggal untuk pencucian dan pembuangan air, | pencucian diikuti dengan pembuangan air; |
| - untuk peranti yang mempunyai drum terpisah untuk pencucian dan pembuangan air yang tidak dapat digunakan bersamaan, | pencucian dan pembuangan air terpisah dengan periode istirahat 4 menit tambahan; |
| - untuk peranti yang mempunyai drum terpisah untuk pencucian dan pembuangan air yang dapat digunakan bersamaan, | pencucian bersama-sama dengan pembuangan air sedemikian sehingga operasinya berhenti bersamaan; |
| - untuk peranti yang dilengkapi pemeras yang digerakkan daya, | pencucian diikuti dengan pemerasan; |
| - untuk peranti yang mempunyai drum tunggal untuk pencucian, pembuangan air dan pengeringan | |
| - yang memungkinkan jumlah yang sama dari bahan tekstil dicuci dan dikeringkan dalam drum, | pencucian diikuti dengan pembuangan air, dilanjutkan dengan pengeringan; |
| - yang sesuai dengan petunjuk, hanya memungkinkan sebagian dari bahan tekstil cucian dikeringkan dalam drum. | pencucian diikuti dengan pembuangan air, dilanjutkan dengan dua periode pengeringan, dengan periode istirahat tambahan selama 4 menit sebelum setiap periode pengeringan. Dalam hal ini hanya dua daur operasi dilaksanakan. |

Untuk peranti yang dilengkapi dengan penyetel waktu, periode pencucian, periode pembuangan air dan periode pengeringan adalah sama dengan periode maksimum yang diizinkan oleh penyetel waktu.

Untuk peranti tanpa penyetel waktu,

- periode pencucian mempunyai durasi:
 - 6 menit untuk mesin cuci jenis baling-baling putar kontinu,
 - 18 menit untuk mesin cuci jenis pengaduk,
 - 25 menit untuk mesin cuci jenis drum, kecuali dalam petunjuk dinyatakan periode yang lebih lama.
- periode pembuangan air mempunyai durasi 5 menit.

Untuk pemeras yang digerakkan daya, durasi untuk setiap periode pemerasan 8 menit. Pemeras dibebani lewat papan melalui rol (*roller*) sekali dalam semenit, tekanan rol disetel ke nilai maksimum. Tebal papan kira-kira 20 mm dan panjang 80 cm, lebarnya paling sedikit sama dengan $\frac{3}{4}$ dari panjang efektif rol. Papan secara merata diruncingkan pada masing-masing ujungnya sampai mencapai tebal kira-kira 3 mm, sepanjang 20 cm.

- Periode istirahat, termasuk waktu pengereman, mempunyai durasi selama 4 menit. Setelah urutan operasi yang ditentukan, pompa peluah air yang digerakkan oleh motor terpisah dan yang dihidupkan dan dimatikan secara manual, dikenai tiga periode operasi dengan diseling periode istirahat selama 4 menit. Setiap periode operasi sama dengan 1,5

SNI 04-6292.2.7-2003(1)

kali periode yang diperlukan untuk mengosongkan peranti jika diisi hingga tinggi air normal maksimum. Saluran keluar pipa luahan air terletak 90 cm di atas lantai.

CATATAN 101 Mesin cuci dengan pemeras yang dioperasikan dengan tangan diuji sebagai peranti tanpa sarana pembuangan air.

12 Kosong

13 Arus bocor dan kuat listrik pada suhu operasi

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut.

13.2 Modifikasi:

Untuk peranti kelas I stasioner, arus bocor tidak boleh melebihi 3,5 mA atau 1 mA/kW masukan daya pengenal dengan batas 5 mA, dipilih yang lebih besar.

14 Tegangan lebih transien

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.

15 Ketahanan terhadap uap air

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut.

15.1 Penambahan:

Katup magnetik dan komponen sejenis yang terpasang dalam selang eksternal untuk hubungan ke jaringan air dikenai pengujian yang ditentukan untuk peranti IPX7.

15.2 Penggantian:

Peranti harus dikonstruksi sedemikian sehingga tumpahan cairan dalam penggunaan normal tidak mempengaruhi insulasi listriknya bahkan jika katup saluran masuk gagal untuk menutup.

Kesesuaian diperiksa dengan pengujian berikut.

Peranti dengan kelengkapan jenis X, kecuali yang mempunyai kabel senur yang disediakan khusus, dipasang dari jenis yang paling ringan yang diizinkan dari kabel senur fleksibel dengan penampang terkecil yang ditentukan dalam Tabel 13.

Peranti yang dimaksudkan untuk diisi air oleh pengguna diisi penuh dengan air yang mengandung kira-kira 1% NaCl. Sejumlah berikutnya dari larutan tersebut yang sama dengan 15% dari kapasitas peranti atau 0,25 l, dipilih yang lebih besar, dituang secara teratur selama periode 1 menit.

Peranti lainnya dioperasikan hingga tinggi air maksimum dicapai, dan 5 g deterjen yang ditentukan dalam Lampiran AA ditambahkan untuk setiap liter air dalam peranti. Katup saluran masuk tetap terbuka dan pengisian dilanjutkan selama 15 menit setelah terjadi bukti

pelubaran pertama atau sampai aliran masuk airnya terhenti secara otomatis oleh sarana lain.

Untuk peranti yang dibebani dari depan, pintu kemudian dibuka jika hal ini dapat dilakukan secara manual dan tanpa merusak sistem silih kunci pintu.

Untuk peranti dengan permukaan kerja, 0,5 liter air yang mengandung kira-kira 1 % NaCl dan 0,6 % bahan pencuci, seperti ditentukan dalam Lampiran AA, dituangkan melalui atas peranti dan kendalinya terpasang pada posisi hidup (*on*). Kendali kemudian dioperasikan pada julat kerjanya, operasi ini diulang setelah periode 5 menit.

Peranti kemudian harus tahan terhadap uji kuat listrik 16.3 dan inspeksi tidak boleh menunjukkan adanya sisa air pada insulasi yang akan menyebabkan pengurangan jarak rambat dan jarak bebas di bawah nilai yang ditentukan dalam Ayat 29.

15.101 Peranti harus dikonstruksi sedemikian sehingga pembusaan tidak mempengaruhi insulasi listrik.

Kesesuaian diperiksa dengan pengujian berikut yang dilakukan segera setelah 15.2.

Peranti dioperasikan pada kondisi yang ditentukan dalam Ayat 11 tetapi untuk satu daur lengkap dengan program yang menghasilkan periode terpanjang dari operasi. Ditambahkan sebanyak dua kali jumlah deterjen yang diperlukan untuk pencucian normal, dengan komposisinya ditentukan dalam Lampiran AA.

Untuk peranti yang dilengkapi dengan dispenser deterjen, larutan ditambahkan secara manual pada satu saat dalam daur ketika secara normal akan disajikan secara otomatis. Untuk peranti lainnya larutan ditambahkan sebelum daur dimulai.

Peranti kemudian harus tahan terhadap uji kuat listrik 16.3.

Peranti disimpan dalam ruang uji yang mempunyai atmosfer normal selama 24 jam sebelum dikenai pangujian 15.3.

16 Arus bocor dan kuat listrik

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.

17 Proteksi beban lebih transformator dan sirkit terkait

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.

18 Daya tahan

Ayat ini dari Bagian 1 tidak dapat diterapkan.

19 Operasi abnormal

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut.

SNI 04-6292.2.7-2003(1)

19.1 Penambahan:

Untuk peranti yang dilengkapi dengan penyetel program atau penyetel waktu, pengujian 19.2 dan 19.3 diganti dengan pengujian 19.101.

Pengujian 19.7 tidak dilakukan pada motor yang menggerakkan bagian yang bergerak dari pengaduk putar.

19.2 Penambahan:

Disipasi bahang terbatas diperoleh tanpa air dalam peranti atau dengan hanya air secukupnya untuk membungkus elemen pemanas, dipilih yang lebih tidak baik.

19.7 Penambahan:

Peranti tanpa penyetel program atau penyetel waktu dioperasikan selama 5 menit.

Bagian yang bergerak dari pemeras, terkunci bahkan ketika suatu batang trip (*trip bar*) mencegah berputarnya rol.

19.9 Tidak dapat diterapkan

19.13 Penambahan:

Bahan tekstil tidak boleh menyala dan tidak boleh memperlihatkan adanya hangus atau membara.

CATATAN 101 Warna coklat muda dari bahan tekstil atau keluarnya sedikit asap diabaikan.

Selama pengujian 19.101, suhu belitan tidak boleh melebihi nilai yang ditentukan dalam Tabel 8.

19.101 Peranti disuplai pada tegangan pengenalan dan dioperasikan pada operasi normal. Setiap kondisi gangguan atau operasi yang tidak diharapkan yang dapat diterapkan pada penggunaan normal dinyatakan.

CATATAN 1 Contoh untuk kondisi gangguan dan operasi yang tidak diharapkan:

- penyetel program menghentikan mesin pada sebarang posisi;
- pemutusan dan penghubungan kembali salah satu atau lebih fase suplai selama sebarang bagian program;
- terbukanya sirkit atau terhubung pendeknya komponen;
- kegagalan katup magnetik;
- kegagalan atau pemblokiran bagian mekanis dari sakelar tinggi permukaan air;
- dadalnya tabung kapiler dari termostat.

CATATAN 2 Penguncian kontak utama kontaktor, digunakan untuk melistriki elemen pemanas, pada posisi "on" atau hidup" dianggap sebagai kondisi gangguan, kecuali peranti dilengkapi paling sedikit dua set kontak independen. Hal ini dapat dicapai dengan kedua kontaktor beroperasi secara independen satu sama lain atau dengan salah satu kontaktor mempunyai dua armatur independen yang mengoperasikan dua set kontak independen.

CATATAN 3 Pada umumnya, pengujian dibatasi untuk kondisi gangguan yang dapat diperkirakan akan memberikan hasil yang paling tidak baik.

Simulasi gangguan komponen dibatasi pada komponen yang dapat membahayakan pengguna.

CATATAN 4 Jika operasi tanpa air dalam peranti adalah kondisi yang lebih tidak baik untuk memulai setiap program, maka pengujian dengan program tersebut dilakukan dengan katup air ditutup; Katup ini tidak ditutup setelah program telah mulai beroperasi.

CATATAN 5 Jika peranti berhenti pada sebarang titik khusus dalam program, maka pengujian dengan kondisi gangguan tersebut dianggap selesai.

CATATAN 6 Kondisi gangguan dengan:

- gawai pengisi otomatis tetap terbuka dicakup dalam 15.2;
- kendali termal dihubung pendek dicakup dalam 19.4;
- kapasitor motor dihubung pendek atau dibuka sirkuitnya dicakup dalam 19.7.

20 Kestabilan dan bahaya mekanis

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut.

20.1 Modifikasi:

Peranti kosong atau diisi seperti yang ditentukan untuk operasi normal, dipilih yang lebih tidak baik. Pintu dan tutup ditutup dan semua bola gelinding diputar ke posisi yang paling tidak baik.

20.101 Mesin cuci dari jenis drum yang dibebani dari atas melalui lubang dengan tutup berengsel harus dilengkapi silih kunci yang akan mematikan listrik motor sebelum lubang tutup melebihi 50 mm.

Jika dilengkapi dengan tutup yang dapat dilepas atau tutup geser, maka motor harus dimatikan listriknya segera setelah tutup dilepas atau digeser dan tidak boleh dimungkinkan untuk mengasut motor kecuali tutup pada posisi tertutup.

Silih kunci harus dikonstruksi sedemikian sehingga operasi peranti yang tidak diharapkan tidak mungkin kecuali tutup dalam posisi tertutup.

Kesesuaian diperiksa dengan inspeksi, pengukuran dan pengujian manual.

CATATAN Silih kunci yang dapat dilepas dengan sarana *probe* uji B dari IEC 61032 tidak dianggap memenuhi persyaratan ini.

20.102 Mesin cuci dari jenis drum yang dibebani dari depan, harus dilengkapi dengan silih kunci yang akan mematikan listrik motor sebelum bukaan pintu melebihi 50 mm.

Silih kunci harus dikonstruksi sedemikian sehingga operasi peranti yang tidak diharapkan tidak mungkin kecuali tutup pada posisi tutup.

CATATAN 1 Silih kunci yang dapat dilepas dengan sarana *probe* uji B dari IEC 61032 tidak dianggap memenuhi persyaratan ini.

Jika tinggi permukaan air dalam peranti berada di atas sisi bawah bukaan pintu, maka tidak boleh dimungkinkan untuk membuka pintu dengan gerakan yang sederhana ketika peranti sedang beroperasi.

CATATAN 2 Pintu silih kunci dan pintu yang dibuka dengan sarana kunci atau dengan dua gerakan terpisah seperti mendorong dan memutar, dianggap memenuhi persyaratan ini.

Kesesuaian diperiksa dengan inspeksi, pengukuran dan pengujian manual.

SNI 04-6292.2.7-2003(1)

20.103 Pemeras yang digerakkan daya harus dikonstruksi sedemikian sehingga tekanan antar rol harus dipertahankan oleh pengguna, kecuali dilengkapi dengan pelepas keselamatan yang siap dijangkau atau dengan sarana lain proteksi.

Mekanisme pelepas harus beroperasi dengan mudah tanpa copotnya dengan kasar sebarang bagian dan harus melepas tekanan pada rol dengan segera. Rol harus terpisah baik dengan paling sedikit 45 mm pada kedua ujungnya maupun dengan paling sedikit 25 mm pada satu ujung dan 75 cm pada ujung lainnya.

Pelepas keselamatan harus dapat dioperasikan oleh orang yang berdiri pada sebarang posisi kerja normal relatif terhadap pemeras, bahkan jika jari kedua tangan terperangkap di antara rol.

Pemeras yang digerakkan daya harus dikonstruksi untuk mencegah jari terjepit antara rol dan rangka.

Pemeras yang digerakkan daya harus dikendalikan dengan sakelar yang mudah dijangkau.

CATATAN Sakelar yang mengendalikan mesin cuci juga dapat mengendalikan pemeras.

Kesesuaian diperiksa dengan inspeksi, pengukuran, pengujian manual dan pengujian berikut.

Tekanan antar rol disetel hingga nilai maksimumnya. Papan yang diuraikan dalam 11.7 dilewatkan antara rol dan pemeras dihentikan jika papan kira-kira berada ditengah. Suatu gaya diterapkan secara bertahap pada sarana operasi pelepas keselamatan. Pelepas harus beroperasi sebelum gaya melebihi 70 N.

21 Kuat mekanis

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.

22 Konstruksi

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan kecuali sebagai berikut.

22.6 Modifikasi:

Sebagai pengganti air berwarna, digunakan larutan yang terdiri dari 5 g deterjen yang ditentukan dalam Lampiran AA per liter air destilasi.

Penambahan:

CATATAN 101 Bagian yang tahan terhadap uji penuaan yang ditentukan dalam Lampiran BB tidak dianggap sebagai bagian tempat dapat terjadi kebocoran.

22.101 Peranti harus tahan terhadap tekanan air yang diperkirakan pada penggunaan normal.

Kesesuaian diperiksa dengan menghubungkan peranti ke suplai air yang mempunyai tekanan statik sama dengan dua kali tekanan air saluran masuk maksimum yang diizinkan atau 1,2 MPa, dipilih yang lebih tinggi, selama periode 5 menit.

Tidak boleh terjadi kebocoran pada sebarang bagian, termasuk pada selang air saluran masuk.

22.102 Peranti harus dikonstruksi sedemikian sehingga bahan tekstil tidak dapat kontak dengan elemen pemanas.

Kesesuaian diperiksa dengan inspeksi.

22.103 Peranti harus dikonstruksi sedemikian sehingga selama penggunaan normal kompartemen filter tidak dapat dibuka dengan gerakan yang sederhana jika hal ini menyebabkan aliran keluar air dengan suhu melebihi 50°C.

CATATAN 1 Penutup bersilih kunci, dan penutup yang dibuka dengan sarana kunci atau dengan dua gerakan terpisah seperti mendorong dan memutar, dianggap memenuhi persyaratan ini.

CATATAN 2 Pemutaran lebih dari 180° tidak dianggap sebagai gerakan sederhana.

Kesesuaian diperiksa dengan inspeksi dan pengujian manual. Jika kompartemen filter dapat dibuka, sebarang aliran air tidak boleh melebihi 0,5 l/menit.

23 Perkawatan internal

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut.

23.101 Insulasi dan selubung perkawatan internal untuk suplai katup magnetik dan komponen sejenis yang tergabung pada selang eksternal untuk hubungan ke jaringan air harus paling sedikit setara dengan kabel senur fleksibel berselubung polivinil klorida (PVC) ringan (kode penandaan 60227 IEC 52).

Kesesuaian diperiksa dengan inspeksi.

CATATAN Karakteristik mekanis yang ditentukan dalam IEC 60227 tidak diperiksa.

24 Komponen

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut.

24.1.2 Penambahan:

Jumlah daur operasi untuk penyetel program adalah 3.000.

24.101 Sekering termal yang tergabung pada mesin cuci untuk kesesuaian dengan 19.4 harus nonswasetel balik.

Kesesuaian diperiksa dengan inspeksi.

25 Hubungan suplai dan kabel senur fleksibel eksternal

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.

26 Terminal untuk konduktor eksternal

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.

SNI 04-6292.2.7-2003(1)

27 Ketentuan untuk pembumian

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.

28 Sekrup dan hubungan

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.

29 Jarak bebas, jarak rambat dan insulasi padat

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut:

29.2 Penambahan:

Lingkungan mikro adalah polusi tingkat 3 dan insulasi harus mempunyai CTI tidak kurang dari 250, kecuali insulasi diselungkup atau terletak sedemikian sehingga tidak mungkin terkena polusi selama penggunaan normal peranti karena:

- kondensasi yang dihasilkan peranti;
- bahan kimia, seperti deterjen atau pelembut kain

30 Ketahanan terhadap bahang dan api

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut:

30.2 Penambahan:

Untuk peranti yang dilengkapi dengan penyetel program atau penyetel waktu, dapat diterapkan 30.2.3. Untuk peranti lainnya dapat diterapkan 30.2.2.

31 Ketahanan terhadap pengaratan

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.

32 Bahaya radiasi, keracunan dan sejenis

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.

Lampiran

Lampiran dari Bagian 1 dapat diterapkan kecuali sebagai berikut.

Lampiran AA (normatif)

Deterjen dan bahan pembersih

AA. 1 Deterjen

Komposisi deterjen adalah sebagai berikut:

Substansi	Bagian massa %
<i>Linear sodium alkyl benzene sulphonate</i> (panjang rata-rata rantai <i>alkane</i> C _{11,5})	6,4
<i>Ethoxylated tallow alcohol</i> (14 EO)	2,3
Sabun sodium (panjang rantai C ₁₂ sampai 16: 13 % sampai 26 % and C ₁₈ sampai 22: 74% sampai 87 %)	2,8
<i>Sodium tripolyphosphate</i>	35,0
<i>Sodium silicate</i> (SiO ₂ : 76,75 % dan Na ₂ O: 23,25 %)	6,0
<i>Magnesium silicate</i>	1,5
<i>Carboxy methyl cellulose</i>	1,0
<i>Ethylenediamine tetra -acetic-sodium-salt</i>	0,2
<i>Optical whitener</i> untuk katun (jenis <i>dimorpholinostilbene</i>)	0,2
<i>Sodium sulphate</i> (sebagai substansi penyerta atau tambahan)	16,8
Air	7,8
<i>Sodium perborate tetrahydrate</i> (disuplai terpisah)	20,0

CATATAN 1 Deterjen yang ditentukan dalam petunjuk dapat digunakan, tetapi jika terdapat keragu-raguan berkaitan dengan hasil pengujian, maka komposisi ini yang digunakan.

CATATAN 2 Komposisi deterjen dikutip dari IEC 60456.

AA.2 Bahan pembersih

Komposisi bahan pembersih adalah sebagai berikut:

Substansi	Bagian massa %
- <i>Plurafac</i> LF 221 ¹⁾	15,0
- <i>Cumene sulfonate</i> (larutan 40%)	11,5
- <i>Citric acid</i> (anhydrous)	3,0
- Air terdeionisasi	70,5

Pembersih mempunyai sifat sebagai berikut:

- kekentalan, 17 mPas;
- pH, 2,2 (1% dalam air).

CATATAN 1 Sebarang bahan pembersih komersial yang tersedia dapat digunakan, tetapi jika terdapat keraguan berkaitan dengan hasil pengujian, maka komposisi di atas yang digunakan.

CATATAN 2 Komposisi bahan pembersih dikutip dari IEC 60436.

¹⁾ *Plurafac* LF 221 adalah nama dagang produk yang disuplai oleh BASF. Informasi ini diberikan untuk kepentingan pengguna standar ini dan tidak merupakan pengesahan produk ini.

Lampiran BB (normatif)

Uji penuaan untuk bagian elastomer

Uji penuaan pada bagian elastomer dilakukan dengan mengukur kekerasan dan massanya sebelum dan setelah perendaman dalam larutan deterjen pada suhu yang dinaikkan.

Pengujian dilakukan pada paling sedikit 3 sampel dari setiap bagian. Sampel dan prosedur uji ditentukan pada ISO 1817, dengan modifikasi sebagai berikut.

4 Cairan uji

Cairan diperoleh dengan melarutkan 5 g deterjen yang ditentukan dalam Lampiran AA per liter air destilasi.

CATATAN Agar diperhatikan untuk memastikan bahwa massa total dari potongan uji yang direndam tidak melebihi 100 g untuk setiap liter larutan, bahwa potongan uji terendam seluruhnya dan bahwa seluruh permukaannya secara bebas terkena larutan. Selama pengujian, potongan uji tidak boleh terkena sinar langsung. Potongan uji dari kompon yang berbeda tidak boleh direndam pada waktu yang sama dalam larutan yang sama.

5 Potongan uji

5.4 Pengondisian potongan uji

Suhu adalah $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ dan kelembaban relatif adalah $(50 \pm 5)\%$.

6 Perendaman dalam cairan uji

6.1 Suhu

Larutan dipanaskan selama 1 jam dengan potongan uji direndam, hingga mencapai suhu $75^{+5}_{-0}^{\circ}\text{C}$ dan dipertahankan pada nilai ini. Larutan diganti setiap 24 jam dan dipanaskan dengan cara yang sama.

CATATAN Untuk menghindari penguapan yang tidak semestinya dari larutan, direkomendasikan untuk menggunakan sistem sirkit tertutup atau metode sejenis untuk penggantian larutan.

6.2 Durasi

Potongan uji direndam untuk periode total 48^{+1}_{-0} jam.

Potongan uji kemudian segera direndam dalam larutan yang baru, yang dipertahankan pada suhu sekitar. Potongan uji direndam selama $45 \text{ menit} \pm 15 \text{ menit}$.

Setelah dikeluarkan dari larutan, potongan uji dibersihkan dengan air dingin pada suhu $15^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ dan kemudian dikeringkan dengan kertas hisap.

7 Prosedur

7.2 Perubahan massa

Kenaikan massa potongan uji tidak boleh melebihi 10% dari nilai yang ditentukan sebelum perendaman.

7.6 Perubahan kekerasan

Uji mikro untuk kekerasan berlaku.

Kekerasan dari potongan uji tidak boleh berubah lebih dari 8 IRHD. Permukaannya tidak boleh menjadi lengket dan tidak boleh ada retakan yang kasatmata atau sebarang pemburukan lainnya.



Bibliografi

Kepustakaan dari Bagian 1 dapat diterapkan kecuali berikut:

Penambahan:

IEC 60436, *Method for measuring the performance of electric dishwashers*

IEC 60456, *Clothes washing machines for household use – Methods for measuring the performance.*

ISO 3864, *Safety of colours and safety signs*









BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.go.id